

# MUSHROOM-TYPE HOOK STRIP FOR A MECHANICAL FASTENER

**Publication number:** WO9423610

**Publication date:** 1994-10-27

**Inventor:** MILLER PHILIP; MELBYE  
WILLIAM L; NESTEGARD SUSAN  
K; WOOD LEIGH E; LINDSETH  
MARVIN D; BYCHINSKI DALE A

**Applicant:** MINNESOTA MINING & MFG (US)

**Classification:**

- **international:** **A44B18/00; A44B18/00;** (IPC1-7):  
A44B18/00

- **European:** A44B18/00F2; A44B18/00F8B

**Application number:** WO1994US02410 19940307

**Priority number(s):** US19930048874 19930416

**Also published as:**

EP0705064 (A1)  
EP0705064 (A0)  
BR9406042 (A)  
EP0705064 (B1)  
AU685105B (B2)

**Cited documents:**

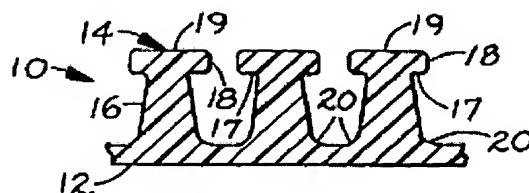
WO9204839  
US3718725  
EP0276970  
US3192589  
BE798148

more >>

**Report a data error her**

## Abstract of WO9423610

A mushroom-type hook strip that can be used in a hook-and-loop mechanical fastener. The hook strip (10) comprises a homogeneous backing (12) of thermoplastic resin and, integral with the backing (12), a high density array of hooks (14) including stems (16) projecting from the backing and circular disc shaped heads (18) at the ends of the stems opposite the backing. The large number, small size, and shape of the heads (18) on the hooks allow them to engage the materials that are not normally used as the loop portions of hook and loop fasteners.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平8-508910

(43)公表日 平成8年(1996)9月24日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

A 4 4 B 18/00

識別記号

庁内整理番号

2119-3B

F I

A 4 4 B 18/00

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 29 頁)

(21)出願番号 特願平6-523161  
(86)(22)出願日 平成6年(1994)3月7日  
(85)翻訳文提出日 平成7年(1995)10月16日  
(86)国際出願番号 PCT/US94/02410  
(87)国際公開番号 WO94/23610  
(87)国際公開日 平成6年(1994)10月27日  
(31)優先権主張番号 08/048,874  
(32)優先日 1993年4月16日  
(33)優先権主張国 米国 (US)  
(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M C, NL, PT, SE), AU, BR, CA, J P, K R, NO

(71)出願人 ミネソタ マイニング アンド マニフ  
ァクチャリング カンパニー  
アメリカ合衆国, ミネソタ 55133-3427,  
セント ポール, ポスト オフィス ボッ  
クス 33427, スリーエム センター (番  
地なし)  
(72)発明者 ミラー, フィリップ  
アメリカ合衆国, ミネソタ 55133-3427,  
セント ポール, ポスト オフィス ボッ  
クス 33427 (番地なし)  
(74)代理人 弁理士 石田 敬 (外3名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 メカニカルファスナーの葺式フックストリップ

(57)【要約】

フックアンドループ式メカニカルファスナーで使用できる葺式フックストリップである。フックストリップ(10)は、熱可塑性樹脂からなる均質な支持部(12)と、支持部(12)に一体で高密度配列の複数のフック(14)とを具備する。それらフック(14)は、支持部から突出するステム(16)と、支持部とは反対側のステム先端に形成される円板状のヘッド(18)とを備える。複数のフックのヘッドの数の多さ、寸法の小ささ、及び形状により、それらヘッドは、フックアンドループ式ファスナーのループ部として一般に使用される材料に係合可能となる。

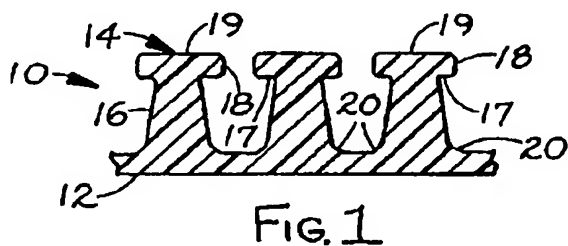


Fig. 1

**【特許請求の範囲】**

1. フックアンドループ式メカニカルファスナーにおいて使用できる茸式フックストリップであって、熱可塑性樹脂からなる均質な支持部と、該支持部に一体で高密度配列の複数のフックとを具備し、それらフックが、支持部から突出するステムと支持部とは反対側のステム先端に形成される円板状のヘッドとを備え、該ヘッドが、前記支持部とは反対側の略平坦な端部外面と該外面に略平行で該支持部に隣接した内面とを備え、前記ステムが、少なくとも0.001の複屈折値によって立証される分子配向を備えてなるフックストリップ。

2.  $1\text{ cm}^2$  当り60個以上のフック密度を有する請求項1に記載のフックストリップであって、前記ステムが約0.076～0.635 mmの範囲の直径を有し、前記ヘッドが、約0.013 mm～0.254 mmの範囲の外面内面間の平均厚みを有するとともに、平均約0.013～0.254 mmの範囲で前記ステムから張り出してなるフックストリップ。

3.  $1\text{ cm}^2$  当り125個以上のフック密度を有する請求項1に記載のフックストリップであって、前記ステムが約0.127～0.305 mmの範囲の直径を有し、前記ヘッドが、約0.025 mm～0.127 mmの範囲の外面内面間の平均厚みを有するとともに、平均約0.025～0.127 mmの範囲で前記ステムから張り出してなるフックストリップ。

4.  $1\text{ cm}^2$  当り少なくとも約250個のフック密度を有する請求項1に記載のフックストリップであって、前記ステムが約0.127～0.254 mmの範囲の直径を有し、前記ヘッドが、約0.07 mmの外面内面間の平均厚みを有するとともに、平均約0.08 mmだ

け前記ステムから張り出してなるフックストリップ。

5. 前記フックが0.1 mm～1.27 mmの高さと $1\text{ cm}^2$  当り125個以上のステム密度とを有し、前記ヘッドが、約0.025 mm～0.127 mmの範囲の外面内面間の厚みを有するとともに、約0.025～0.127 mmの範囲で前記ステムから張り出してなる請求項1に記載のフックストリップ。

6. ヘッドの直径とヘッドの外面内面間の厚みとの比が、2.5 : 1～6 : 1

の範囲である請求項1に記載のフックストリップ。

7. 前記フックストリップが、細長く、前記システムの反対側の前記支持部の表面に感圧接着剤層を備え、ロール状に巻かれ、このとき該接着剤層をロール内のフックストリップの下側の巻層のヘッド外面に脱離可能に付着させてフックストリップをロールに保持する請求項1に記載のフックストリップ。

8. ヘッド付システムの間隔取りが、2片のフックストリップが相互係合でき、以てメカニカルファスナーを提供するように構成される請求項1に記載のフックストリップ。

9. 前記ヘッドの外面が、隣接する前記支持部の表面に略平行である請求項1に記載のフックストリップ。

10. 前記ヘッドの外面が、隣接する前記支持部の表面に対して約 $30^{\circ}$ の角度に配置される請求項1に記載のフックストリップ。

11. 前記ヘッドの外面が、隣接する前記支持部の表面に対して約 $45^{\circ}$ までの角度に配置される請求項1に記載のフックストリップ。

12. 前記システムの各々が、ヘッドに隣接する側で基端よりも小さな直径に僅かに縮径される請求項1に記載のフックストリップ。

13. フックアンドループ式メカニカルファスナーにおいて使用できる茸式フックストリップであって、熱可塑性樹脂からなる細長

い均質な支持部と、該支持部に一体で高密度配列の複数のフックとを具備し、それらフックが、支持部から突出するステムと支持部とは反対側のステム先端に形成される円板状のヘッドとを備え、該ヘッドが、前記支持部とは反対側の略平坦な端部外面と該外面に略平行で該支持部に隣接した内面とを備え、前記フックストリップが、前記システムの反対側の前記支持部の表面に感圧接着剤層を備え、ロール状に巻かれ、このとき該接着剤層をロール内のフックストリップの下側の巻層のヘッド外面に脱離可能に付着させてフックストリップをロールに保持するように構成されたフックストリップ。

14. 連続表面から凹設されて直立ステム群の配列の雌型となる複数のキャビティを備えた型を用いて茸式フックストリップを製造する方法であって、

- a) 型の表面を所定軌道に沿って移動し、
  - b) 分子配向可能な溶融熱可塑性樹脂を、複数のキャビティを満たすべき量を超えて、その超過分がキャビティ及びキャビティ周囲の表面を覆う樹脂層を形成するように、それらキャビティに連続的に注入し、
  - c) キャビティを取り囲む型を連続的に冷却して、溶融樹脂がキャビティを満たす間に溶融樹脂に分子配向を生じさせ、
  - d) 注入された樹脂を凝固させ、
  - e) 凝固した樹脂層を、支持部及び一体の直立ステム群の配列として、型から連続的に拔取り、
  - f) 熱表面との接触によりステム群の先端を変形して、各ステムの先端に円板状の茸形ヘッドを形成する、
- 各ステップを有した方法。

15. 前記変形ステップの間に前記ステム群を撓曲させるステップをさらに有し、それにより前記ヘッド群の外面を支持部の隣接主

要面に対して約45°までの角度に配置する請求項14に記載の方法。

16. ステム群とは反対側の支持部の表面に感圧接着剤層を添設するステップと、フックストリップをロール状に巻き、接着剤層をロール内のフックストリップの下側の巻層のヘッド外面に脱離可能に付着させてフックストリップをロールに保持するステップとをさらに有する請求項14に記載の方法。

**【発明の詳細な説明】****メカニカルファスナーの茸式フックストリップ****発明の背景****発明の分野**

本発明は、フックアンドループ式ファスナー等のメカニカルファスナーに関し、特に、例えばおむつや病院用ガウンのような使い捨て衣料等の衣料品を開放可能に閉じることができる茸式フックストリップに関する。

**関連技術の説明**

例えばベルクロUSA社から商標名ベルクロ (VELCRO) で、またスリーエム社から商標名スコッチメイト (SCOTCHMATE) で市販されているフックアンドループ式ファスナーは、衣料用ファスナーとして広く利用されている。米国特許第2,717,437号及び第3,009,235号 (いずれもデメストラル (DeMestral)) に開示されるように、フックストリップはナイロン製直立ループパイルの特定のたて糸群から形成できる。各ループの1つの脚は、切断されて開放フックを形成し、これが係着要素として作用するように利用される。

アメリカンベルクロ社の米国特許第3,594,865号 (エルブ (Erb)) は、フックアンドループ式ファスナーのフックストリップを製造するための射出成形技術を開示する。この特許の記載によれば、「米国特許第2,717,437号及び第3,009,235号にて要求される織物技術よりも速い生産速度」が得られる。エルブ (Erb) の技術は、多数の浅いワイヤダイの閉ループを利用する。ワイヤダイをからにするために真空を適用する間に、閉ループは押出機を通して送られ、それによりナイロン等の溶融プラスチックがダイに押し込まれて、ダイ

の直下に置かれた布帛ウェブに注入される。押出機から出るときに、余分な樹脂は各ダイの表面から除去され、以て複数の弾性フックが形成される。これらの弾性フックは、ダイから連続的に離脱し、次いで弾性復元して、プラスチック注入布帛ウェブから突出する規則的配列のフック群が形成される。布帛ウェブを使用する代わりに、この装置は、ワイヤダイを越えて延びる空間を形成するように変更できる。この空間には溶融プラスチックが流入して、フック群の総プラスチック

ク製支持部を形成する。エルブ (Erb) によるもう1つの米国特許第3,594,863号は、同様のフック支持ストリップを形成するための同様の装置に関するものである。これらのエルブ (Erb) 特許があるにも関わらず、今日市販されている「ベルクロ」フックアンドループ式ファスナーのフックストリップは、一般に織物技術によって製造されている。

フックストリップを連続的に成形するための他の方法は、米国特許第3,762,000号 (メアジン (Meazin) 他) に開示される。

米国特許第3,718,725号 (ハマノ (Hamano) ) によれば、フックアンドループ式ファスナーのフックストリップは、規則的配列の直立ループ群を備えた布帛から製造される。各列のループ群にロッドを挿入してループ群を直立姿勢に保持した後、複数のプラテン又はローラの加熱及び加圧により各ループをその先端で溶融し、溶融された各自由端を押圧してノブないしヘッドを形成する。このヘッドは、フックアンドループ式ファスナーのループストリップと相互係合できる。ノブないしヘッドは茸状の外観を呈するので、この形式のフックファスナーを「茸式」と称する。

フックアンドループ式ファスナーのフックストリップは一般に相手方のループストリップと共に販売されるが、フックストリップはそれ自体、フックが容易に突入できる布帛に解除可能に係着される

ものとして使用できる。茸式フックストリップは、特にこのような使用に適している。例えば茸式フックストリップは、バーラップ、テリークロス、及びトリコットに解除可能に係着されるように構成できる。

しばしば茸式メカニカルファスナーは、2つのフックストリップの各々を1つの物体に固着してそれらフックストリップ同士を相互係合させることによって、2つの物体を一体に係着するような使用法を可能にするように設計される。この種の茸式メカニカルファスナーは、米国特許第3,192,589号 (ピアルソン (Pearson) ) に開示される。この特許はこのファスナーを「雌雄同形」と称するが、これはそのヘッド付スタッドが、相互係合時に雌雄両方の特性を有するからである。ピアルソン (Pearson) のファスナーは、ヘッドを有しない複数のスタッドを

一体的に突出させたベースを成形した後、各スタッドの先端を加熱軟化させることによって製造できる。

米国特許第4,290,174号（カールバーグ (Kalleberg)）に開示される雌雄同形の茸式メカニカルファスナーは、可撓性かつ弾性を有したU字形の複数のモノフィラメントを用いて製造される。各モノフィラメントの結着部分は可撓性の接着層に埋め込まれ、それにより2本のステムが接着層の表面から垂直に突出する。各ステムの先端には茸形ヘッドがある。好ましくは複数のステムは、実質的均等に離間され、かつ実質的同一の長さを有する。隣接するヘッドの間隔がそれらの直径よりも小さくかつ係合に要する最小限のものであるときに、最大脱離力が得られる。好ましくは複数のモノフィラメントは、長手方向に延伸されたポリオレフィンであり、また好ましくは接着層は、モノフィラメントの接着層への加熱融着を可能にするポリオレフィンである。

米国特許第3,408,705号（カイザー (Kayser) 他）は、幾つかの形

状の茸形ヘッドを備えた茸式メカニカルファスナーを開示する。

#### 発明の要旨

本発明は、フックアンドループ式ファスナー等のメカニカルファスナー用の茸式フックストリップを提供する。このフックストリップは、そのフック群の密度及び形状により、特定種類の一般的布帛及びループ部材に対し公知の茸式フックストリップよりも優れた剪断方向係合力を呈するとともに、安価に製造できるという点で、従来知られた茸式フックストリップを凌駕する有利性を備える。従来の茸式フックストリップと同様に、本発明の茸式フックストリップは、ループストリップと共に使用するか、或いはフック群の突入が可能な布帛に直接係着することができる。

本発明の他の態様において、茸式フック群の間隔取りは、2片のフックストリップが相互係合してメカニカルファスナーを提供するように構成される。

簡潔に述べれば、新規な茸式フックストリップは、熱可塑性樹脂からなる均質な支持部と、支持部に一体で支持部の少なくとも一面に交差して分布された直立ステム群の配列とを具備し、それらステムが、各々茸形ヘッドを備えるとともに



、少なくとも0.001の複屈折値によって立証される分子配向を備え、茸形ヘッドが、支持部とは反対側の略平坦な端面を備えた円板形状を有し、この円板状ヘッドが、好ましくは約1.5:1より大きな直径:厚みの比率を有するものである。

茸式フックストリップの新規な製造方法は、円筒形であることができ、かつ連続表面から凹設されて直立ステム群の配列の雌型となる複数のキャビティを備えた型を用いる。この新規な方法は、以下のステップを有する。

a) 型の表面を所定軌道に沿って移動し、

b) 分子配向可能な溶融熱可塑性樹脂を、複数のキャビティを満たすべき量を超えて、その超過分がキャビティ及びキャビティ周囲の表面を覆う樹脂層を形成するように、それらキャビティに連続的に注入し、

c) キャビティを取り囲む型を連続的に冷却して、溶融樹脂がキャビティを満たす間に溶融樹脂に分子配向を生じさせ、

d) 注入された樹脂を凝固させ、

e) 凝固した樹脂層を、支持部及び一体の直立ステム群の配列として、型から連続的に拔取り、

f) 熱表面との接触によりステム群の先端を変形して、各ステムの先端に円板状の茸形ヘッドを形成する。

各キャビティの端部が閉鎖されている場合、この方法は排気ステップをさらに有することができる。排気ステップは、真空の適用を含むことができ、それにより、ステップb)で注入された樹脂は、実質的に等しい深さを有するべきキャビティの各々を実質的に連続して満たすことができるようになる。或いは、キャビティは成形されるステムの長さよりも有意義に長い深さを有することができ、それにより、ステップb)で注入された樹脂は空気をキャビティ内で圧縮できるようになる。

各キャビティの端部が開放されている場合、ステップb)で注入された樹脂は複数のキャビティを排気することができる。さらに、キャビティの内端に真空を適用してキャビティ充填を促進することができる。選択的には、注入樹脂がキャ

ビティの開放端を越えて流れるときに、突出した樹脂を抜取りステップ e) の前にキャビティの端部ではぎ取ることにより、キャビティが均一深さを有する場合に均一高さのステム群を形成できる。

所望の分子配向を付与するために、複数のキャビティの壁は、注

入された樹脂が各キャビティのコアを満たしている間に壁に沿って凝固するような温度に冷却されるべきである。キャビティのコアが充填された後、分子配向を維持するとともにキャビティからのステムの引き抜きを可能にするために、冷却は継続されなければならない。その後、キャビティに再び樹脂を注入する前に、キャビティの壁に熱を加えることが望ましい。

キャビティは、ステップ e) の抜取りを容易にするために、注入方向に縮径させることができる。好ましくはキャビティは、略円形断面を有し、 $15^{\circ}$  までの抜き勾配を有する。抜き勾配は、キャビティの軸線とその壁との間の夾角である。キャビティが開口端を有するかキャビティ内の空気を樹脂の注入に従って圧縮するような過剰深さを有する場合、抜取りステップ e) は真空中に打ち勝つことを要しないので縮径はさほど重要ではない。

新規なフックストリップのステム群が少なくとも 0.001 の複屈折値によって立証されるように分子配向されるので、ステム群は、そのような配向をせずに達成できるものに比べて、極めて大きな剛性及び耐久性、並びに大きな引張強さ及び曲げ強さを有する。このような特性により、熱表面によって加熱されないステム部分は、変形ステップ f) の間に弾性的可撓性を維持する。好ましくは変形ステップ f) は、金属ローラの熱表面との接触によるステム先端への加熱を含む。この接触は、各ステムの先端を、各ステム先端にある円板状の茸形ヘッドに成形する。このヘッドは、ループと係合したときの保持力を強化する実質的平坦な内面を有する。

非配向ステム群を有するフックストリップと比較して、新規なフックストリップのフック群の強度の増強により、脱離の際にフック群の破壊が生じ難くなる。新規なフックストリップをループストリップと共に使用する場合、フック群の強度の増強により、脱離力の

下でフック群の破壊がループ群よりも生じ難くなる。この有益性は少なくとも2つの理由に帰する。まず、破壊されたフックは破片を生じ得るのに対し、破壊されたループは破片を生じない。さらに、ループストリップは一般に単位面積当りのフック群よりも多いループ群を備えるので、フックアンドループ式ファスナーが使い物にならなくなる前に多数回の脱離を許容する。

新規なフックストリップの茸形ヘッドは、その略平坦で僅かに凹形の円形外面により、使用者に優しくかつ肌に非擦過性で、乳児用おむつの閉じ具として理想的に適するものとなる。このような適用において、それらヘッドはタルカムパウダーの影響を受けない。タルカムパウダーは、感圧接着剤によるおむつ閉じ具の保持力を消滅させるものである。

新規なフックストリップのステム群は略円形断面を有することが好ましいが、他の適当な断面には長方形及び六角形が含まれる。好ましくはステム群は、それらの基端に面取りを有し、以て強度及び剛性の両方を向上させるとともに、それらを成形する型からの抜取りを容易にする。

本発明に係る新規なフックストリップによってもたらされた高い直径厚み比を有する円板状ヘッド形状及び個々のフックの密な離間配置すなわち高密度性により、このフックストリップはループ部材に対して剪断方向へ容易かつ強固に脱離可能に係合できるようになった。したがって本発明に係るフックストリップは、一般的な編物、織布、ランダム織材、不織材等の、フックアンドループ式ファスナーのループ部としては特に使用に適さず、従来公知のフックストリップと良く係合しないようなものでループが構成された場合に、フックアンドループ式係着を行うのに特に有効である。一般にフック群は、好ましくは約0.10~1.27mm、さらに好ましくは約

0.18~0.51mmの均一な高さと、好ましくは1cm<sup>2</sup>当り60~1550個、さらに好ましくは1cm<sup>2</sup>当り125~690個の支持部上でのフック密度と、好ましくは0.076~0.635mm、さらに好ましくは約0.127~0.305mmのヘッド隣接部位のステム径と、好ましくは平均約0.013~0.254mm、さらに好ましくは平均約0.025~0.127mmだけステムから各側に

半径方向へ突出するとともに、好ましくは約0.013~0.254mm、さらに好ましくは約0.025~0.127mmの外面と内面との間の平均厚み（すなわちシステムの軸線に平行な方向に測ったもの）を有する円板状ヘッドとを備える。この円板状ヘッドは、好ましくは1.5:1~12:1、さらに好ましくは2.5:1~6:1の平均ヘッド径（すなわちヘッド及びシステムの軸線の半径方向に測ったもの）と平均ヘッド厚みとの比率を有する。

大抵のフックアンドループ式の適用に関し、新規な茸式フックストリップのフック群は、フックストリップの全領域に互って通常は正方又は六方配列で実質的に一様に分布されるべきである。雌雄同形の適用に関しては、好ましくはフック群は、係合時の横方向への滑りを防止するように分布される。例えば、共に譲渡された米国特許第3,408,705号（カイザー（Kayser）他）、同第4,322,875号（ブラウン（Brown））、及び同第5,040,275号（エックハルト（Eckhardt）他）を参照されたい。

優れた可撓性及び強度の双方を備えるために、新規な茸式フックストリップの支持部は、特にフックストリップがポリプロピレン又はポリプロピレンとポリエチレンとのコポリマーからなる場合に、好ましくは0.025~0.512mm、さらに好ましくは0.064~0.254mmの厚みを有する。ある種の適用に関し、さらに剛性の高い支持部を使用でき、或いはフック群の反対側の支持部表面

に感圧接着剤層を被着できる。この感圧接着剤層により、支持部を基材に接着できるので、支持部は基材の強度に依存してフック群の固定作用を強化できる。

新規な茸式フックストリップは、比較的安価な装置を使用して、従来のフックストリップを製造可能であったライン速度よりも速いライン速度で生産できるので、安価であることができる。新規なフックストリップは、保管及び船積に好都合なロール状に巻くことが可能な長く幅広のウェブとして製造できる。このようなロール状のフックストリップは、フック群の反対側の支持部表面に感圧接着剤層を設けることができる。この感圧接着剤層は、ロール内のフックストリップの下側の巻層のフックのヘッドに脱離可能に付着できるので、ロール内の感圧接着剤層を保護する離型紙を必要としないだけでなく、ロール内で感圧接着剤層が付

着したヘッドの特定領域がフックストリップをその使用の直前までロールに保持し、かつフックストリップをロールから容易に引き出すことを可能にする。所望長さの片をこのロールから切り取って、衣料のフラップ等の物品に接着又は他の方法で固定し、フラップの脱離可能な係着を実現することができる。

新規な茸式フックストリップを製造するために、事実上、押出成形に適したあらゆる配向可能な熱可塑性樹脂を使用できる。押出成形が可能な有用な熱可塑性樹脂は、ポリ（エチレンテレフタレート）、ナイロン等のポリアミド、ポリ（スチレン-アクリロニトリル）、ポリ（アクリロニトリル-ブタジエーン-スチレン）、ポリプロピレン等のポリオレフィン、可塑化塩ビ、等のポリエステルを含む。好ましい熱可塑性樹脂は、17.5%のポリエチレンを含有するとともにメルトフローインデックスが30の、テキサス州ヒューストンのシェルオイルカンパニーからSRD7-463として入手可

能な、ポリプロピレンとポリエチレンとのランダムコポリマーである。

#### 図面の簡単な説明

以下、添付図面を参照して、本発明をさらに詳細に説明する。各図で、同一の部品は同一の参照符号によって識別する。図面において、

図1は、本発明に係る茸式フックストリップの断面図、

図2は、図1のフックストリップの相互係合中の各部材を示す断面図、

図3は、本発明に係る茸式フックストリップの拡大写真、

図4は、図3の茸式フックストリップのさらに小倍率の拡大写真であって、このフックストリップに係合可能なループ部材を有した従来の織布に隣接して示す図、

図5は、図3の茸式フックストリップのさらに小倍率の拡大写真であって、このフックストリップに係合可能なループ部材を有した従来の不織材に隣接して示す図、

図6A及び図6Bは、図1～図5のフックストリップの製造方法を示す図、

図7は、図3のフックストリップの変形例を示す写真、

図8は、裏側に感圧接着剤層を有した図1のフックストリップのロールを示す

図で、この接着剤層は、複数のフックのヘッドに付着して、フックストリップをそれが基材への接着のために引き出されるまでロール状に保持するものである。

### 発明の詳細な説明

図面を参照すると、図1～図5は、本発明に係るフックストリップを共通の参照番号10で示す。

フックストリップ10は、熱可塑性樹脂からなる実質的に連続し

た平坦な支持部12を備える。支持部12には、支持部12の一主要面から略垂直に突出する複数の葎形突起ないしフック14の配列が、一体的に形成される。各フック14は、分子配向されたステム16と、ステム16の支持部12とは反対側の端部に設けられた略円板状のキャップないしヘッド18とを備える。ヘッド18は、ステム16から径方向に突出ないし張り出し、略平坦で僅かに凹形の外面19と、支持部12の主要面に平行に隣接して径方向へ延びる略平坦な内面17とを備える。好ましくはヘッド18は、1.5:1より大きな直径:厚みの比率を有する（すなわち、ヘッド18の直径は、ヘッド18及びステム16の径方向へ測定した平均最大直径であり、ヘッド18の厚みは、外面19と内面17との間を測定した平均最大厚みである）。ステム16は、その基端の周囲に面取り20を有することもできる。

フックストリップ10の一片は、フックアンドループ式メカニカルファスナーのフック部を構成することができる。或いは、例えば図4及び図5にそれぞれ示す布帛22及び23のように、葎形フック14が突き刺さることのできる布帛に脱離可能に係合するものとして使用できる。なお布帛22は、オハイオ州ハドソンのファブリセンターズオブアメリカ社から商標名ビーチウッド (Beachwood) 2342000104で市販されている織布であり、布帛23は、マサチューセッツ州ウォールポールのヴェラテックから商標名ヴァーサロン (Versalon) 140-093ハイドロエンタングルドレーヨン/PET (hydroentangled rayon/PET) で市販されている不織布材である。

さらにフックストリップ10は、二片のフックストリップ10が相互係合して図2に示すような雌雄同形のメカニカルファスナーを構成するように形成できる

。

図6Aにおいて、熱可塑性樹脂の供給流30が押出機32に送り

込まれ、加熱溶融樹脂が押出機32からダイ34を通して回転円筒型36に送られる。型36の連続円筒表面にある複数のキャビティ38は、外部真空装置40によって選択的にからにさせられる。ダイ34は、型36に等しい出力半径を有し、それによりダイと型との間にシールが付与される。型キャビティ38への樹脂の急速な流れは、流れ方向に平行な分子配向を生じさせる。型は水冷され（冷却手段は図示しない）、急速冷却を生じてこの配向を適所で凍結させる。凝固した樹脂は、抜取ロール44によって型36から抜き取られ、複数の直立ステム48の配列を備えたウェブ42となる。このウェブ42は、保管のためのロール状に巻かれるか、或いは図6Bの茸形成装置に直接送られる。

図6Bにおいて、ウェブ42は2つのカレンダーロール52a、52bの間のニップの隙間を通して送られ、それによりロール52aは複数のステム48の末端の所定部分に接触する。ステム48に接触したロール52aは加熱され、それによりステム先端を、それらが機械的圧力の下で容易に変形するような温度まで加熱する。それらステム先端をこの温度に維持することにより、溶融と分子配向の喪失とが生じる。このような接触の間及び／又はその後の冷却中に、ステム先端は、図1～図5に示す略一様なディスク状の茸形ヘッド18に成形される。各ヘッドは、実質的に平坦で僅かに凹形の外面19を備え、元のステム48よりも大きな断面を有する。

2つのカレンダーロール52a、52bの間のニップの隙間を調整又は削減すること、及び／又はウェブ42の速度を増加することにより、ロール52aから伝達される熱を、ステム48の先端をステム48がウェブ42の基部から直角に突出した状態で変形するには不十分なものとすることができる。その結果、弾性的に撓むことのできるステム48は、ヘッドが成形されるに従ってロール52a

に関し軸方向に撓曲され、ヘッドがロール52aから離れた後に、ウェブ42の基部に直交する本来の直立姿勢に復元する。このようにして成形されたヘッド1

8 a は、図1～図5に示すようなヘッド18の外面19が支持部12の隣接主要面に略平行な配置ではなく、図7に示すようなヘッド18 aの外面19 aが支持部12 aの隣接主要面に対して約 $30^{\circ}$ の角度を呈する配置に置かれる。2つのカレンダーロール52 a、52 bの間のニップの隙間を調整又は削減すること、及び／又はウェブ42の速度を増加することにより、ヘッド18 aの外面19 aは支持部12 aの隣接主要面に対して少なくとも $45^{\circ}$ までの角度に配置されることが考えられる。

図3及び図7に示すように、ヘッド18及び18 aの外面19及び19 a（略平坦であると規定する）は、幾らか不規則であり、僅かに凹形である。「ヘッドの外面（又は内面）が配置される角度」とは、ヘッド18又は18 aの外面19又は19 aに接触配置されかつ支持される平坦面が、支持部12又は12 aの隣接主要面等の他の面に対して配置される角度を意味する。

図8は、図1のフックストリップ10のロール60を示す。このフックストリップは、フック14の反対側の支持部12の主要面に恒久的に接着された感圧接着剤の層62を備える。層62すなわち感圧接着剤は、ロール60にて下側に巻かれたフック材10のフック群14のヘッド18の外面19に脱離可能に付着し、それによりフックストリップ10を、それが物体に適用するために引き出されるまで、ロール60内に保持する。したがって、ロール60におけるフックストリップ10の接着剤層62は、それを保護するための離型紙を必要としない。ロール60における接着剤層62が付着するヘッド18の面積を限定することにより、接着剤とヘッド18との間に、フックストリップ10をそれが意図的に巻きを解かれるま

でロール60にきつく巻かれた状態に保持するに充分であるとともに、フックストリップ10が容易に巻きを解かれてロール60から引き出されることを可能にする接着力が付与される。ヘッドの外面は、ロール60におけるフックストリップ10の巻層群に良好な支持を供与するので、ロール60はその側面に沿って、巻層群がロール60の軸方向に入れ子式に延びることを防止するフランジを必要としない。所望長さのフックストリップ10の巻きを解き、ロール60から切取



り、衣料の一部分（例えば、特に使い捨ておむつや他の使い捨て衣料の一部分を含む）のような物体に接着固定して、その部分を衣料の他の部分に脱離可能に係着することを可能にすることができる。

#### 実施例

エチレン-プロピレン衝撃コポリマー樹脂（シェルケミカル社から入手可能な#SRD7-463）を、キャビティ群を凹設した型の連続表面を毎分23メートルの表面速度で移動しつつ、93℃に維持された型のキャビティ群内に260℃の温度で押し出した。型は、型表面に沿って各方向へ約0.64mm間隔に正分配列された複数の穴ないしキャビティを備えていた（すなわちキャビティ密度が1平方センチメートル当たり250個）。各穴は、約0.2mmの直径及び1.78mmの深さを有した。使用された装置は、図6Aに示すものとは異なり、樹脂が型に押し出される場所に隣接したローラにより、樹脂を型の表面に沿って穴内に押し込むものであった。ローラはこの表面から離間して配置され、それによりキャビティ群及び型表面を覆う樹脂層の厚みが0.09mmになった。凝固した樹脂は、型から抜き取られ、約0.47mmの長さの直立ステム群の配列を有するウェブとなった。

図6Bに示す形式の装置を使用して、上記の成形されたウェブは

、0.2mm離れた2つのカレンダーロールの間のニップを通過して毎分3mの速度で走行し、その間、ステム群の端部に接触する上方のロールは140℃の温度に維持された。このようにして、図3に示す茸式フックストリップ10が製造された。フック14は、直径が約0.35mm、外面19の面積が約10.0mm<sup>2</sup>、外面19と内面17との間の厚みが約0.07mmのキャップないしヘッド18を備えた。ヘッド18は、ステム16の半径方向に約0.08mm張り出していた。フック高さ（すなわちヘッド18の外面19と支持部12の隣接面との間の高さ）は約0.28mmで、ステム径は約0.20mmであった。フックストリップ10の複数のフック14は、一般に良いループファスナー部材とは認められないような、嵩のない不織物、編織布、及び不織繊維層の積層体の繊維群に係合した。この係合は、剪断方向の相対移動（すなわちフックストリップ10とそのフック群1

4が係合する布帛ないし積層体との間の、フックストリップ10の支持部12に平行な方向への相対移動)によって制限され、フック群14がそれら布帛ないし積層体から容易に脱離されることを可能にした。

剪断強さのデータは、後述する剪断試験により、茸式フックストリップ10のフック群14と、幾つかの織布、編布、不織布、積層体、及びフックアンドループ式ファスナーの一部として使用できるループ部材との係合に関して得られた。比較のために、同様の剪断強さのデータが、イリノイ州サウスオランダのアプリケーションクス社から商標名#200で市販されているフックファスナーと、同じ布帛、積層体、及びループ部材との係合に関して得られた。

実施例のフックストリップ部材10とアプリケーションクス#200フックファスナー(在庫番号MX25M000-H)との物理的特性の比較は、以下の通りである。

	実施例	アプリケーションクス
ヘッド直径 (mm)	0.35	0.40
ヘッド外面面積 (mm <sup>2</sup> )	0.10	0.13
ヘッド張り出し (mm)	0.08	0.11
ヘッド厚み (mm)	0.07	0.26
フック高さ (mm)	0.28	0.81
ステム直径 (mm)	0.20	0.18
支持部厚み (mm)	0.09	—
フック密度 (#/cm <sup>2</sup> )	250	105

(注：アプリケーションクスフックファスナーの茸形フックはその支持部の主要面に直交する線から略40°の角度で傾斜するのに対し、実施例の茸形フック14はその支持部12の主要面に実質的に直交して突出する。)

結果として得られた剪断強さのデータは以下の通りである。

しばしば衣料に使用される種類の織布(すなわちオハイオ州ハドソンのファブリセンターズオブアメリカ社から商標名ビーチウッド(Beachwood) 2342000104で市販されている50%ポリエステル-50%レーヨンの織布)に対する剪断試

験によれば、この織布に対する実施例のフックストリップ10の剪断方向への係合力は、織布の縦方向すなわちたて糸方向への剪断の場合に約46 g/cm<sup>2</sup>であり、織布の横方向すなわちよこ糸方向への剪断の場合に約94 g/cm<sup>2</sup>であった。これに対し、この織布に対するアブリックスフックファスナーの剪断方向への係合力は、織布の縦方向すなわちたて糸方向への剪断の場合に約23 g/cm<sup>2</sup>であり、織布の横方向すなわちよこ糸方向への剪断の場合に約16 g/cm<sup>2</sup>であった。

しばしば衣料に使用される種類の他の織布（すなわちファブリセンターズオブアメリカ社から商標名ビーチウッド (Beachwood) 18173

00994で市販されている50%ポリエステル-50%レーヨンの織布）に対する剪断試験によれば、この織布に対する実施例のフックストリップ10の剪断方向への係合力は、織布の縦方向すなわちたて糸方向への剪断の場合に約29 g/cm<sup>2</sup>であり、織布の横方向すなわちよこ糸方向への剪断の場合に約49 g/cm<sup>2</sup>であった。これに対し、この織布に対するアブリックスフックファスナーの剪断方向への係合力は、織布の縦方向すなわちたて糸方向への剪断の場合に約10 g/cm<sup>2</sup>であり、織布の横方向すなわちよこ糸方向への剪断の場合に約0 g/cm<sup>2</sup>であった。

しばしば衣料に使用される種類の編布（すなわちファブリセンターズオブアメリカ社から商標名ビーチウッド (Beachwood) 6111200301で市販されている100%アクリル布帛の編布）に対する剪断試験によれば、この編布に対する実施例のフックストリップ10の剪断方向への係合力は、編布の縦方向すなわちたて糸方向への剪断の場合に約45 g/cm<sup>2</sup>であり、編布の横方向すなわちよこ糸方向への剪断の場合に約69 g/cm<sup>2</sup>であった。これに対し、この編布に対するアブリックスフックファスナーの剪断方向への係合力は、編布の縦方向すなわちたて糸方向への剪断の場合に約17 g/cm<sup>2</sup>であり、編布の横方向すなわちよこ糸方向への剪断の場合に約21 g/cm<sup>2</sup>であった。

しばしば使い捨て衣料（例えば使い捨ておむつ）に使用される種類の不織積層体（すなわちイリノイ州シカゴのファイバーウェブから商標名セレストラ (Celestra) で市販されている不織繊維層であって0.04 mm厚のポリプロピレンフィルムに積層された0.5オンスのポリプロピレン不織繊維層）に対する剪断試験

によれば、この積層体の不織繊維層に対する実施例のフックストリップ10の剪断方向への係合力は、積層体の縦方向への剪断の場合に約293 g/cm

<sup>2</sup>であり、積層体の横方向への剪断の場合に約171 g/cm<sup>2</sup>であった。これに対し、この不織繊維層に対するアプックスフックファスナーの剪断方向への係合力は、積層体の縦方向への剪断の場合に約65 g/cm<sup>2</sup>であり、積層体の横方向への剪断の場合に約116 g/cm<sup>2</sup>であった。

しばしば使い捨て衣料に使用される種類の他の不織積層体（すなわちスコットランドのダウアンドロウから市販されている不織繊維層であって0.04 mm厚のポリプロピレンフィルムに積層された0.5オンスのспанボンドポリプロピレン (spunbond polypropylene) 不織繊維層) に対する剪断試験によれば、この積層体の不織繊維層に対する実施例のフックストリップ10の剪断方向への係合力は、積層体の縦方向への剪断の場合に約221 g/cm<sup>2</sup>であり、積層体の横方向への剪断の場合に約254 g/cm<sup>2</sup>であった。これに対し、この積層体の不織繊維層に対するアプックスフックファスナーの剪断方向への係合力は、積層体の縦方向への剪断の場合に約51 g/cm<sup>2</sup>であり、積層体の横方向への剪断の場合に約59 g/cm<sup>2</sup>であった。

しばしば工業用拭き取り部材に使用される種類の不織材（すなわちヴェラテックから商標名ヴァーサロン (Versalon) 140-093で市販されているハイドロエンタングルドレーヨン/PET (hydroentangled rayon/PET) 不織材) に対する剪断試験によれば、この不織材に対する実施例のフックストリップ10の剪断方向への係合力は約257 g/cm<sup>2</sup>であり、これに対し、この不織材に対するアプックスフックファスナーの剪断方向への係合力は約74 g/cm<sup>2</sup>であった。

しばしば衣料に使用される種類の他の不織材（すなわちジョージア州アトランタのアモコから商標名RF X 9.585Aで市販されているспанボンドポリプロピレン (spunbond polypropylene) 不織

材) に対する剪断試験によれば、この不織材に対する実施例のフックストリップ10の剪断方向への係合力は約107 g/cm<sup>2</sup>であり、これに対し、この不織材に

対するアブリックスフックファスナーの剪断方向への係合力は約  $45 \text{ g/cm}^2$  であった。

しばしばお面の結び紐に使用される種類の他の不織材（すなわちミネソタ州セントポールのミネソタマイニングアンドマニュファクチャリングカンパニーによって生産されているカーディング及びカレンダーリングされて20%の接合面を形成した1と1/2デニールのポリプロピレン繊維の不織ウェブ）に対する剪断試験によれば、この不織材に対する実施例のフックストリップ10の剪断方向への係合力は約  $195 \text{ g/cm}^2$  であり、これに対し、この不織材に対するアブリックスフックファスナーの剪断方向への係合力は約  $2 \text{ g/cm}^2$  であった。

フックアンドループ式ファスナーのループ部分に使用するために販売されているループ部材（すなわちアブリックスから商標名ループ在庫番号MX25L000-Hで市販されているループ部材）に対する剪断試験によれば、このループ部材に対する実施例のフックストリップ10（フックストリップ10の支持部12をミネソタマイニングアンドマニュファクチャリングカンパニーから入手可能な包装用テープ355番で補強した）の剪断方向への係合力は約  $1369 \text{ g/cm}^2$  であり、これに対し、このループ部材に対するアブリックスフックファスナーの剪断方向への係合力は約  $1147 \text{ g/cm}^2$  であった。

### 試験

#### 剪断強さ試験

上記値を得るのに用いた剪断強さ試験方法は、ASTM/D5169-9Lモード1の修正版であった。剪断強さは、インストロン（Instron:商標）モデル1122の引張試験機によって測定され

た。試験されたフックストリップと布、積層体、不織材、又はループ部材とは、各々長さ102mm、幅25mmの試料片に切断された。各試料片は、それらに「室条件」すなわち21℃で相対湿度45%の条件で24時間に互り平衡を生じさせることにより調整された。フックストリップの試料片は、フック群を直立状に突出させた状態で支持面上に置かれ、試験される布、積層体、不織材、又はループ部材の試料片は、それらの被係合面をフックストリップ上で下に向けて、それら

試料片と試料フックストリップとの重畳部分が長さ51mm、幅25mmとなるように置かれた。5kgローラは、試料片の相互係合した部分の上で、各方向へ5回すなわち合計10回、転がされた。次に、係合したフックストリップと布、積層体、不織材、又はループ部材の試料片との自由端は、引張試験機の顎部に各々配置されて、剪断試験を行う基準となる線が顎部の移動方向に平行に心合せされた。顎部は、毎分300mmのクロスヘッド速度で離反方向へ移動され、係合したフックストリップと布、積層体、不織材、又はループ部材の試料片とを分離した。ペン及び図表記録計は、この分離の間に両者間の係合の剪断を引き起こすに要した最大力を記録した。上述した剪断強さの値は、3回のそのような試験の平均値である。

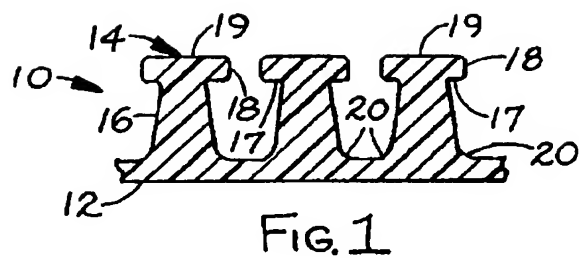
#### 複屈折

複屈折は、例えば、異なる屈折率を有した標準流体の使用、ベッケ線技術、分散液染色、補償器等の、幾つかの異なる光学技術のいずれによっても測定できる。上述の実施例によるフックストリップ10の複屈折測定値は0.003であり、これを得るために補償器の技術が用いられた。

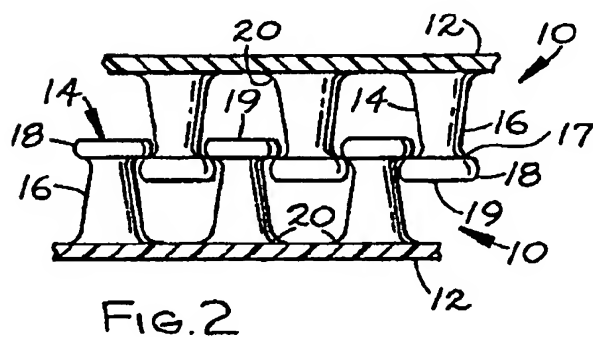
ケンタッキー州コビントンのイーライツカンパニーによるベレク (Berek) 補償器を備えた「オーソラックス2ポル (Ortholux 2 Pol)

」偏光顕微鏡を使用して、フックストリップはZ軸を南北に向けた直交偏光下に置かれる。顕微鏡の載物台は45°回転させられる。補償器は、黒い縞が現れるまで各方向に回転させられる。このとき、リターデーションは等しくかつ反対である。補償器の読取りは記録され、試料の複屈折は等式 $B = R \times C / t$ に従って計算される。ここで、R=リターデーション、C=補償器定数、及びt=試料厚み、である。リターデーションRは、2つの要素間の波数における位相差として定義される。

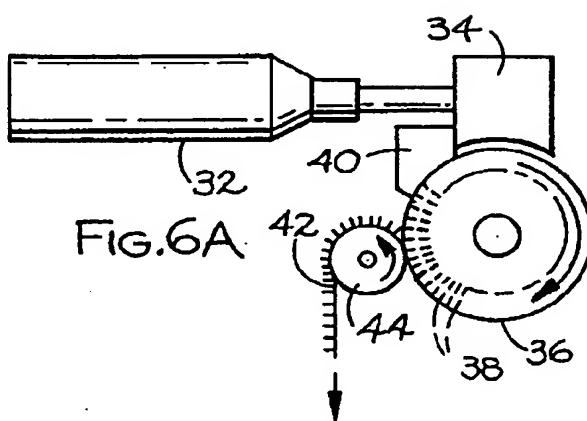
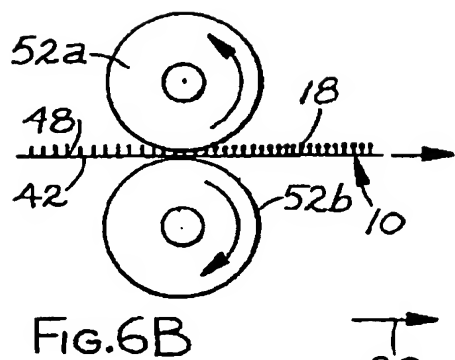
【図1】



【図2】



【図6】



【図8】

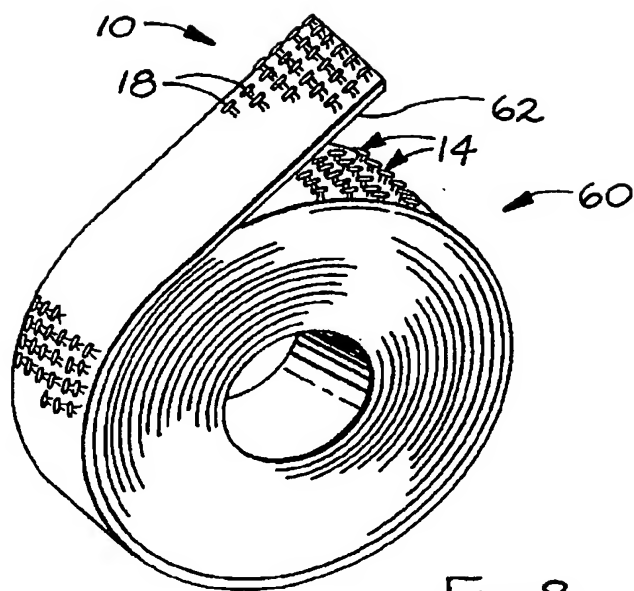


FIG. 8

【図3】

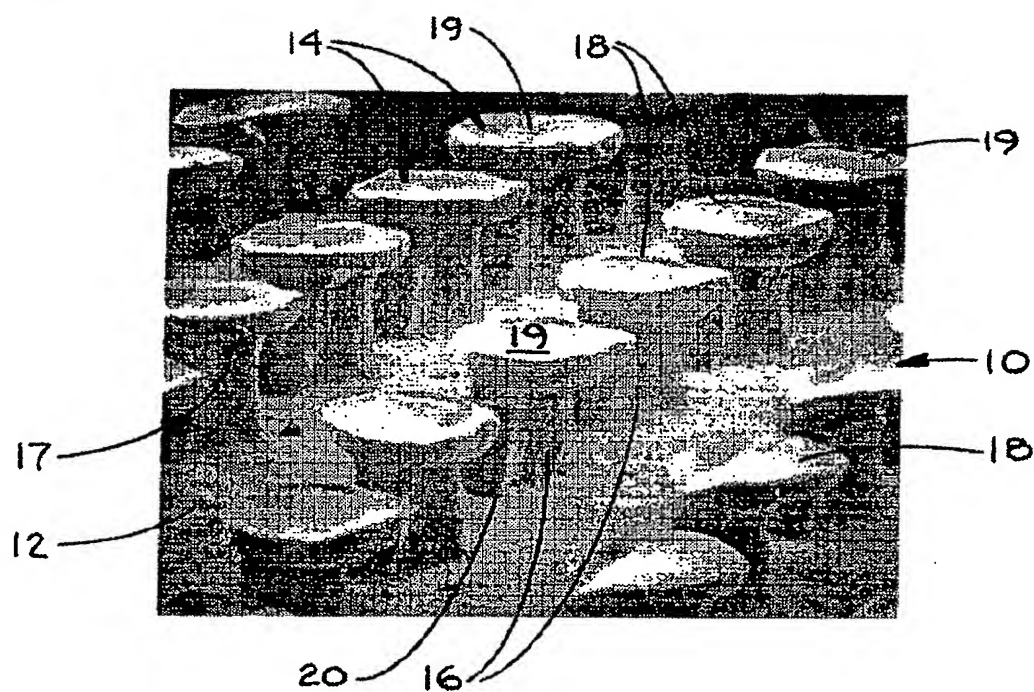


FIG. 3



【図4】

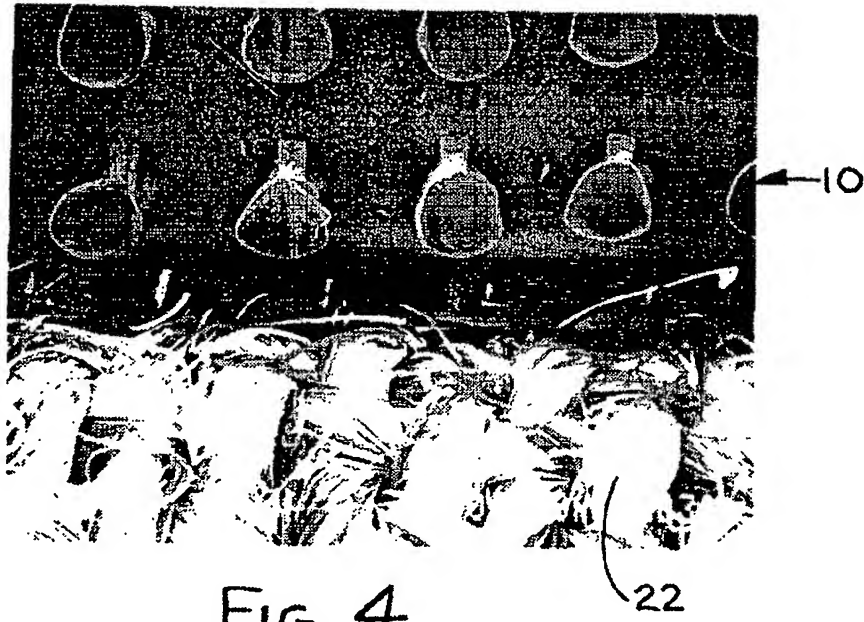


FIG. 4

【図5】

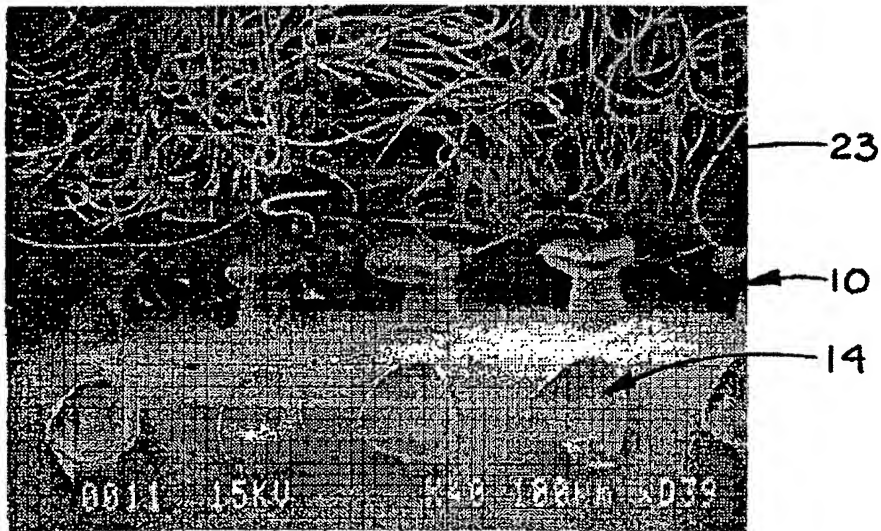


FIG. 5

【図7】

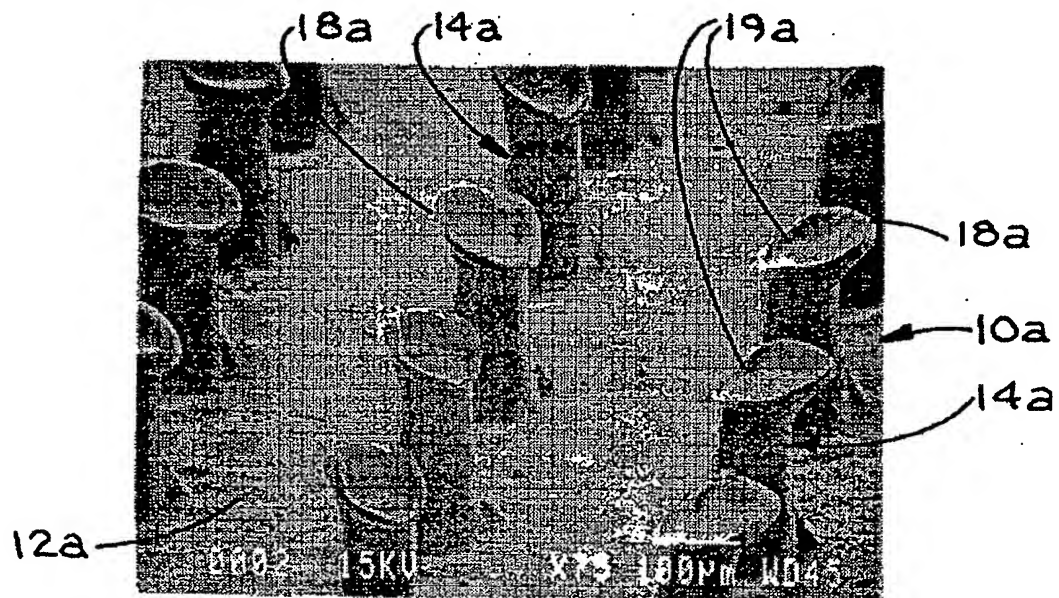


FIG. 7

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US 94/02410

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 5 A44B18/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 5 A44B F16B A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO,A,92 04839 (MINESOTA MINING MANUFACTURING COMPANY) 2 April 1992	1,14
A	see the whole document ---	8,9
Y	US,A,3 718 725 (INTERNATIONAL KNITLOK CORPORATION) 27 February 1973 cited in the application see column 1, line 59 - column 2, line 22; figures 1-8 ---	1,14
A	EP,A,0 276 970 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 3 August 1988 see column 11, line 42 - column 14, line 38; claim 4; figures 3,4 ---	2,10,11
	--- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another claim or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 July 1994

Date of mailing of the international search report

02.05.94

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 EV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 cpo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Garnier, F

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US 94/02410

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,3 192 589 (R. C. PEARSON) 6 July 1965 see column 3, line 13 - line 45; claim 1; figures 1-5 ---	1,8,9, 12,14
A	BE,A,798 148 (MINESOTA MINING MANUFACTURING COMPANY) 31 July 1973 see page 5, line 1 - page 6, paragraph 1; figures 1-3 ---	2
A	FR,A,1 513 722 (MINESOTA MINING MANUFACTURING COMPANY) 16 August 1968 see page 3, last paragraph -paragraph 1; figures 1-3 ---	7
A	FR,A,2 364 004 (SOCIÉTÉ V. LOUISE ET CIE) 7 April 1978 see page 2, line 11 - line 23; figure 1 -----	7

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.  
PCT/US 94/02410

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A-9204839	02-04-92	US-A- 5077870 AU-A- 8715791 CA-A- 2090221 EP-A- 0549705 JP-T- 6500486	07-01-92 15-04-92 22-03-92 07-07-93 20-01-94
US-A-3718725	27-02-73	BE-A- 762388 US-A- 3770359	02-08-71 06-11-73
EP-A-0276970	03-08-88	AU-B- 612132 AU-A- 1096288 DE-D- 3887356 DE-T- 3887356 EG-A- 18888 ES-T- 2048198 JP-A- 1162802 KR-Y- 9400581 US-A- 4846815	04-07-91 28-07-88 10-03-94 01-06-94 28-02-94 16-03-94 27-06-89 02-02-94 11-07-89
US-A-3192589		BE-A- 676023 DE-A- 1610318	22-10-70
BE-A-798148	31-07-73	US-A- 3138841 US-A- 3320649	
FR-A-1513722		US-A- 3353663	
FR-A-2364004	07-04-78	NONE	

---

フロントページの続き

- (72)発明者 メルビー, ウィリアム エル.  
アメリカ合衆国, ミネソタ 55133-3427,  
セント ポール, ポスト オフィス ボッ  
クス 33427 (番地なし)
- (72)発明者 ネステガード, スーザン ケー.  
アメリカ合衆国, ミネソタ 55133-3427,  
セント ポール, ポスト オフィス ボッ  
クス 33427 (番地なし)
- (72)発明者 ウッド, レイ イー.  
アメリカ合衆国, ミネソタ 55133-3427,  
セント ポール, ポスト オフィス ボッ  
クス 33427 (番地なし)
- (72)発明者 リンドゼセス, マービン ディー.  
アメリカ合衆国, ミネソタ 55133-3427,  
セント ポール, ポスト オフィス ボッ  
クス 33427 (番地なし)
- (72)発明者 ビチンスキ, デイル エー.  
アメリカ合衆国, ミネソタ 55133-3427,  
セント ポール, ポスト オフィス ボッ  
クス 33427 (番地なし)

【公報種別】特許法第17条第1項及び特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第1部門第2区分  
 【発行日】平成13年8月14日(2001.8.14)

【公表番号】特表平8-508910  
 【公表日】平成8年9月24日(1996.9.24)  
 【年通号数】  
 【出願番号】特願平6-523161  
 【国際特許分類第7版】

A44B 18/00  
 【F I】  
 A44B 18/00

手 続 書

平成13年3月5日

特許庁長官 及 川 恭 造 殿

1. 事件の表示

平成6年特許第523161号

2. 改正をなす者

名称 ミネソタ マイニング アンド マニファクチャリング  
 カンパニー

3. 代理人

住所 〒105 0425 東京都港区虎ノ門二丁目5番1号 虎ノ門37森ビル

電話 03-6470-1900

氏名 赤堀 六 (7751) 石 田 敬

4. 補正対象項目名

請求の範囲

5. 補正対象項目名

請求の範囲

6. 補正の内容

請求の範囲を別紙の通りに補正する。

7. 補正書類の目録

請求の範囲 1 通

請求の範囲

1. 支持部(12)と、該支持部の反対側のステム先端にそれぞれヘッド(18)を有して立設される複数のステム(16)の配列とを備え、それらステムとは反対側にある該支持部の第1主要面と該支持部の反対側に向いた該ヘッドの外周(19)との間に所定の完成厚み寸法を有するフレキシブルな(13)の製造方法であって、

(A) 支持部(12)と、熱可塑性樹脂から形成されて立設される複数の突起の配列とを有するウェーブ(42)であって、前記突起の完成厚み寸法よりも大きな所定の初期厚み寸法を有するウェーブを用意するステップと、

(B) 前記ウェーブ(42)を、前記支持部の前記突起とは反対側の第1主要面に沿って位置する支持部(52b)と、該支持部の反対側の突起の先端に隣接して該支持部面に平行に位置する熱伝導部(52a)との間の隙間に、設定速度で連続的に押送して、該支持部の反対側に向いた外面(19)を有する変形のヘッド(18)を形成するステップとを具備し、

前記連続押送ステップ(B)において、前記ウェーブ(42)を過す前記隙間は、前記支持部(52b)と前記熱伝導部(52a)との間で前記突起の初期厚み寸法よりも小さな寸法を有し、それにより前記複数の突起が該熱伝導部に押し付けられ、

前記熱伝導部と前記隙間の寸法と前記熱伝導部の加熱能力とは、該熱伝導部からそこに押し付けられた前記突起の突起へ、それら突起の外周部分を形成して前記支持部の反対側に略平坦な間口外面(19)を有する略円板状の前記変形ヘッド(18)を形成するに十分な熱を伝達するように選定されること、を特徴とする方法。

2. 前記複数の突起が複数の直立ステム(46)を具備する請求項1に記載の方法。

3. 前記複数の突起が、前記支持部の反対側にそれぞれ先端部を有する複数の直立ステム(48)を具備し、該先端部が前記略円板状の変形ヘッド(18)に形成される請求項2に記載の方法。

4. 前記先端部が前記直立ステム(48)の最上端部を形成する請求項3に記載

の方法。

5. 前記段階の方法により、前記連続導通ステップ(8)に、前記複数の突起が該段階を過ぎて移動する間にそれら突起を弾性的に撓曲させるステップが付与され、それにより、前記ウェーブ(42)が該段階を通過した後に、前記複数の突起ヘッド(18)の前記外面(19)が、前記ステム(16)に隣接する前記支持部(12)の第2主表面に対して約45°までの角度に配設される請求項1に記載の方法。

6. 前記ウェーブ用意ステップ(A)は、連続表面から開設されて前記複数のステム(16)の配列の縦型となる複数のキャビティ(36)を備えた型(36)を用いるとともに、

(a) 前記型(36)の前記連続表面を所定軌道に沿って移動するステップと、

(b) 分子配向可能な溶融熱可塑性樹脂を、前記複数のキャビティ(36)を満たす量を加えて、その樹脂分が該キャビティ及び該キャビティ周囲の前記連続表面を覆う樹脂層を形成するように、それらキャビティに連続的に注入するステップと、

(c) 前記複数のキャビティ(36)を取り囲む前記型(36)を連続的に冷却して、前記溶融熱可塑性樹脂がそれらキャビティを満たす間に該溶融熱可塑性樹脂に分子配向を生じさせるステップと、

(d) 注入された樹脂を撓曲させるステップと、

(e) 露出した樹脂層を、前記支持部(12)及び該支持部の反対側のステム端にそれぞれ先端部を有する複数の直立ステム(48)の配列を備えるウェーブとして、前記型(36)から連続的に採取するステップと、を具備する請求項1〜5のいずれか1項に記載の方法。

7. 熱可塑性樹脂からなる均質な支持部(12)と、該支持部に一体的であって、 $1\text{cm}^2$ 当たり50個以上のフック密度を有する複数のフック(14)の配列とを具備し、それらフックは、少なくとも0.001の複屈折値によって立起される分子配向を有して該支持部から突出するステム(16)と、該支持部とは反対側のステム先端にそれぞれ設けられるヘッド(18)とを備えて構成され、フックアンドループ式メカニカルファスナーにおいて使用できる形式のフックストリップ(10)

において、

前記ヘッド(18)は、前記ステム先端において円板状の形状を有するとともに、 $0.1\text{mm}\sim 1.27\text{mm}$ の高さを有し、かつ前記支持部(12)とは反対側の略平坦な端面の外面(19)と、該外面に略平行で該支持部に隣接する内面(17)とを備え、

請求項1〜6のいずれか1項に記載の方法によって作製できること、

を特徴とするフックストリップ。

8. 前記ステム(16)が約0.076mm〜0.635mmの範囲の直径を有し、前記ヘッド(18)が、前記外面(19)と前記内面(17)との間に約0.013mm〜0.254mmの範囲の平均厚みを有するとともに、平均約0.013mm〜0.254mmの径差で該ステムから張り出してなる請求項7に記載のフックストリップ。

9.  $1\text{cm}^2$ 当たり12個以上のフック密度を有する請求項8に記載のフックストリップであって、前記ステム(16)が約0.127mm〜0.305mmの範囲の直径を有し、前記ヘッド(18)が、前記外面(19)と前記内面(17)との間に約0.026mm〜0.127mmの範囲の平均厚みを有するとともに、平均約0.026mm〜0.127mmの範囲で前記ステムから張り出してなるフックストリップ。

10.  $1\text{cm}^2$ 当たり少なくとも約250個のフック密度を有する請求項7に記載のフックストリップであって、前記ステム(16)が約0.127mm〜0.254mmの範囲の直径を有し、前記ヘッド(18)が、前記外面(19)と前記内面(17)との間に約0.07mmの平均厚みを有するとともに、平均約0.08mmだけ前記ステムから張り出してなるフックストリップ。

11. 前記ヘッド(18)の直径と、前記外面(19)と前記内面(17)との間の該ヘッドの厚みとの比が、2.5:1〜6:1の範囲である請求項7に記載のフックストリップ。

12. 前記フックストリップ(10)が、細長く、前記ステム(16)の反対側にある前記支持部(12)の表面に感圧接着剤層(62)を備えて、ロール(60)状に巻かれ、このとき該感圧接着剤層を、該ロール内の該フックストリップの下側に

巻回における前記ヘッド(18)の前記外面(19)に緊密に付着させて、該フックストリップを該ロールに保持するようにしている請求項7に記載のフックストリップ。

13. 前記ヘッド(18)の略平坦な前記外面(19)が、隣接する前記支持部(12)の表面に対して約45°までの角度に配設される請求項7に記載のフックストリップ。